

# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT

REC'D 05 DEC 2005



WIPO

PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE À DONNER</b>		voir formulaire PCT/IPEA/416
Demande internationale No. PCT/FR2004/050396	Date du dépôt international ( <i>jour/mois/année</i> ) 27.08.2004	Date de priorité ( <i>jour/mois/année</i> ) 27.08.2003	
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB B01J35/00, H01M4/92			
Déposant COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE			
<p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 8 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input type="checkbox"/> un total de (<i>envoyées au déposant et au Bureau international</i>) feuilles, définies comme suit :</p> <p><input type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (<i>envoyées au Bureau international seulement</i>) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme déchiffrable par ordinateur seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p>			
<p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base de l'opinion</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale</p>			
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 24.06.2005		Date d'achèvement du présent rapport 06.12.2005	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016		Fonctionnaire autorisé Veefkind, V N° de téléphone +31 70 340-1017 	

Best Available Copy

# RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

**Demande internationale n°  
PCT/FR2004/050396**

**Case No. 1    Base du rapport**

1. En ce qui concerne la **langue**, le présent rapport est établi sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.
  - ☐ Le présent rapport est établi sur la base de traductions réalisées à partir de la langue d'origine dans la langue suivante, qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :
    - ☐ la recherche internationale (selon les règles 12.3 et 23.1.b))
    - ☐ la publication de la demande internationale (selon la règle 12.4)
    - ☐ l'examen préliminaire international (selon la règle 55.2 ou 55.3)
2. En ce qui concerne les **éléments\*** de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.*) :

**Description, Pages**

**1-47**                      telles qu'initialement déposées

## Revendications, No.

**1-28**                      telles qu'initialement déposées

## Dessins, Feuilles

**1/7-7/7**                      telles qu'initialement déposées

- ☐ En ce qui concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.

3. ☐ Les modifications ont entraîné l'annulation :
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :
4. ☐ Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :

\* Si le cas visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent être revêtues de la mention "remplacé".

# RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n°  
PCT/FR2004/050396

## Case No. IV Absence d'unité de l'invention

1. ☐ En réponse à l'invitation à limiter les revendications ou à payer des taxes additionnelles, le déposant a :
- ☐ limité les revendications.
  - ☐ payé des taxes additionnelles.
  - ☐ payé des taxes additionnelles sous réserve.
  - ☐ ni limité les revendications ni payé des taxes additionnelles.
2. ☒ L'administration chargée de l'examen préliminaire international estime qu'il n'est pas satisfait à l'exigence d'unité d'invention et décide, conformément à la règle 68.1, de ne pas inviter le déposant à limiter les revendications ou à payer des taxes additionnelles.
3. L'administration chargée de l'examen préliminaire international estime que, aux termes des règles 13.1, 13.2 et 13.3,
- ☐ il est satisfait à l'exigence d'unité de l'invention.
  - ☒ il n'est pas satisfait à l'exigence d'unité de l'invention, et ce pour les raisons suivantes :  
**voir feuille séparée**
4. En conséquence, le présent rapport a été établi à partir des parties suivantes de la demande internationale :
- ☒ toutes les parties de la demande.
  - ☐ les parties relatives aux revendications nos .

## Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration
- |  |      |                |           |
|--|------|----------------|-----------|
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 10,22-28  |
|  | Non: | Revendications | 1-9,11-21 |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 10,24-28  |
|  | Non: | Revendications | 1-9,11-23 |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-28      |
|  | Non: | Revendications |           |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

## Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins et de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point IV**

L'objet de la revendication indépendante 1 est déjà connu (cf. les motifs de cette objection). L'exigence d'unité de l'invention (règle 13.1 PCT) n'est donc pas observée, dans la mesure où il n'existe pas entre les objets des groupes suivants de revendications dépendantes de relation technique portant sur un ou plusieurs éléments techniques particuliers identiques ou correspondants au sens de la règle 13.2 PCT: Groupe 1: Revendications 1-23  
Groupe 2: Revendications 24-28

**Concernant le point V.**

- 1 Il est fait référence aux documents suivants dans la présente notification:
  - D1 : FR 2 783 051 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 10 mars 2000 (2000-03-10)
  - D2 : ZAMBORINI F P, GROSS S M, MURRAY R W: "Synthesis, Characterization, Reactivity, and Electrochemistry of Palladium Monolayer Protected Clusters" LANGMUIR, vol. 17, 2001, pages 481-488, XP002276843
  - D3 : TEMPLETON ET AL.: "Gateway Reactions to Diverse, Polyfunctional Monolayer-Protected Gold Clusters" J. AM. CHEM. SOC., vol. 120, 1998, pages 4845-4849, XP002276844
  - D4 : PEREZ H, PRADEAU J-P, ALBOUY P-A, PEREZ-OMIL J: "Synthesis and Characterization of Functionalized Platinum Nanoparticles" CHEM. MATER., vol. 11, no. 12, 1999, pages 3460-3463, XP002276845
  - D5 : US 6 391 818 B1 (FRANK GEORG ET AL) 21 mai 2002 (2002-05-21)
  - D6 : WO 99/61911 A (HOSTETLER MICHAEL J ; TEMPLETON ALLEN C (US); UNIV NORTH CAROLINA ) 2 décembre 1999 (1999-12-02)
  - D7 : BRUST M ET AL.: "Synthesis and Reactions of Functionalised Gold Nanoparticles" J. CHEM. SOC, CHEMICAL COMMUNICATIONS, no. 16, 1995, pages 1655-1656, XP008029751

**2 REVENDICATION INDÉPENDANTE 1**

2.1.1 Le document D6 décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) l'utilisation de nanoparticules comprenant un cœur métallique du groupe VIIA, IB ou IIB (revendication 3), un premier enrobage organique formé de molécules fixées sur la surface du cœur métallique, et un deuxième enrobage organique formé de molécules différentes des molécules du premier enrobage organique (par exemple " 10H-(phenothiazine-10)propionic acid") et qui sont greffées sur des molécules du premier enrobage organique, en tant que catalyseurs (revendication 18),  
et le cœur métallique peut spécifiquement contenir du platine ou du palladium (voir page 6, lignes 177-180).

2.1.2 Bien qu'il soit bien établi qu'un document de l'état de la technique comportant deux listes de variables ne constitue pas une divulgation d'une combinaison spécifique de ces variables, on ne trouve rien de tel dans D6:

D6 décrit (voir page 6, lignes 173-180) des nanoparticules dont le cœur comprend un métal ou un alliage métallique, lequel est, de préférence, choisi parmi les matériaux semiconducteurs, les oxydes métalliques, les éléments du groupe VIIa, les éléments du groupe IB, les éléments du groupe IIB, leurs alliages et leurs mélanges.

De façon plus préférentielle, le métal ou l'alliage est choisi parmi les éléments du groupe VIIa, les éléments du groupe IB, leurs alliages et leurs mélanges.

Des exemples spécifiques sont l'or, l'argent, le cuivre, le palladium, le platine, le nickel et leurs alliages.

L'usage des platinoïdes palladium et platine est considéré comme explicitement divulgué (était rendu accessible au public) parce qu'il s'agit des exemples spécifiques d'un mode de réalisation préféré.

L'usage comme catalyseur est explicitement divulgué dans une revendication dépendante (revendication 18 du document D6).

2.1.3 L'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau en vue du document D6 (article 33(2) PCT).

2.1.4 Il est également remarqué que la sélection des platinoïdes de la liste de l'or, l'argent, le cuivre, le palladium, le platine et le nickel ne peut être considérée comme

inventive que si cette combinaison produit des effets inattendus ou présente des propriétés inattendues par rapport aux procédés catalytiques en général. Toutefois aucun effet ni aucune propriété tangible de ce genre n'est indiqué dans la demande. Par conséquent, l'objet de la revendication 1 ne peut pas impliquer une activité inventive.

2.2 Le document D5 décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) des catalyseurs dans des piles à combustible comprenant des nanoparticules comprenant un cœur métallique contenant du platine et un enrobage organique dégradable par hydrolyse, comprenant des bétaines polymères (revendication 22). Ces nanoparticules renferment un polymère qui comprend, au côté de monomères qui présentent des groupes bétaines, également d' autres monomères (revendication 7). Cet enrobage polymérique peut alors également être considéré comme les molécules du premier et du deuxième enrobage.

Les nanoparticules dans D5 sont enrobées ("embedded") dans un colloïde protecteur, mais il semble que les molécules formant le colloïde protecteur ne soient pas fixées sur la surface du cœur métallique dans le sens de la demande.

### 3 REVENDICATION INDÉPENDANTE 22

3.1 Le document D5 décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) des catalyseurs dans des piles à combustible contenant des nanoparticules comprenant un cœur métallique contenant du platine et un enrobage organique dégradable par hydrolyse, comprenant des bétaines polymères (revendication 22). Ces nanoparticules renferment un polymère qui comprend, au côté de monomères qui présentent des groupes bétaines, également d' autres monomères (revendication 7). Cet enrobage polymérique peut alors également être considéré comme des molécules du premier et du deuxième enrobage.

Les nanoparticules dans D5 sont enrobées ("embedded") dans un colloïde protecteur, mais il semble que les molécules formant le colloïde protecteur ne soient pas fixées sur la surface du cœur métallique dans le sens de la demande.

Cette différence semble relever d'une démarche technique normale pour la personne du métier.

En l'absence d'élément dans la description montrant qu'un effet technique ou une propriété tangible ait été obtenue par cette différence, l'activité inventive ne peut être reconnue pour l'objet des revendications 22 et 23.

#### **4 REVENDICATION INDÉPENDANTE 24**

Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 24, décrit (revendications 11, 17, 18 et exemples 1-4) une nanoparticule comprenant un cœur métallique contenant au moins un platinoïde, un premier enrobage organique formé de molécules fixées sur la surface du cœur métallique, et un deuxième enrobage organique formé de molécules différentes des molécules du premier enrobage organique, et qui sont greffées sur des molécules du premier enrobage organique.

Par conséquent, l'objet de la revendication 24 diffère de cette nanoparticule connue en ce que les molécules du deuxième enrobage organique sont des restes d'un composé choisi parmi les anhydrides mono- et polycycliques.

L'objet de la revendication 24 est donc nouveau (article 33(2) PCT).

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme fournir des nanoparticules avec des propriétés électrocatalytiques et des propriétés très satisfaisantes de dispersibilité, stabilité en milieu liquide et de résistance aux milieux très acides ou très basiques et à forces ioniques élevées classiquement utilisés dans le domaine de l'électrochimie (voir page 7 de la demande).

La solution de ce problème proposée dans la revendication 24 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT).

Les revendications 25-28 dépendent de la revendication 24 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la

nouveauté et l'activité inventive.

**5. REVENDICATIONS DÉPENDANTES 2-21**

5.1 Les revendications dépendantes 2-9,11-21 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, définisse un objet qui satisfasse aux exigences du PCT en ce qui concerne la nouveauté et/ou l'activité inventive en vue des documents D1-D6 (particulièrement D6).

5.2 Les caractéristiques techniques de la revendication 10 ne sont pas connues et impliquent l'effet technique déjà mentionné dans le §4. La revendication 10 satisfait donc également aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

**Concernant le point VIII**

Le mode de fixation des molécules du premier enrobage comme mentionné page 9, lignes 3-7 ("par une liaison chimique à fort caractère"), démarque l'objet de la revendication 1 de l'art connu D5. C'est donc un élément essentiel de l'invention qui doit être incorporé dans la revendication indépendante 1.